Repaso

01. Si el cociente de la división:

$$\frac{x^6+3x+1}{x^3+2}$$

es x^3-2, calcule el resto.

A) $3x+5$ B) $2x+3$ C) $x+4$
D) $2x$ E) $3x+1$

02. Calcule la suma de coeficientes del cociente de la siguiente división:

$$\frac{nx^4-x^3+3nx-3}{nx-1}$$

A) 0 B) –1 C) 3
D) 2 E) 4

03. En la divisón

$$\frac{8x^4+2x^3+x^2+bx+b}{2x-1},$$

si el término independiente de su cociente es 6, calcule el resto.

A) 20 B) 10 C) 16
D) 14 E) 12

04. Al factorizar:

$$P(a;b)=4a^4+b^4$$

uno de los factores primos será:

A) $2a^2+b^2$
B) $2a^2+ab+b^2$
C) $2a+b$
D) $2a^2+b$
E) $2a^2+b^2-2ab$

05. Indique el número de factores primos de:

$$P(x;y)=(x^2-y^2-z^2)^2-4y^2z^2$$

A) 2 B) 3 C) 4
D) 5 E) 6

06. Factorice:

$$P=(a;b;c)=(a+b)(a+b+c+4)-2c^2+5c+3$$

e indique un factor.

A) $a+b+c+1$
B) $a-b+2c+3$
C) $a+b-c+3$
D) $a-b+c+4$
E) $a+2b-c+3$

07. Al factorizar el polinomio:

$$P(x)=(x-3)(x-5)(x+2)(x+4)-x^2+x-70$$

en $\mathbb{Z}[x]$, calcule el resto que se obtiene al dividir el factor primo de mayor grado de $P(x)$ por $(x+5)$.

A) 5 B) – 1 C) – 10
D) 9 E) – 9

08. Factorice: $P(x)=x^6-x^5-6x^4-5x^2-1$; e indique el producto de los términos de uno de los factores primos.

A) $3x^5$ B) $6x^5$ C) $-4x^4$
D) $8x^5$ E) $4x^4$

09. Al factorizar el polinomio $p(x)=x^6-9x^4-x^2+9$ en $\mathbb{Z}[x]$, se obtiene que la suma de sus factores primos es de la forma (ax^2+bx+c). Determine la suma de los divisores positivos pares de (abc).

A) 7 B) 4 C) 6
D) 10 E) 12

10. Al factorizar $p(x,y)=(x+y+3)^2+7x+7y+31$ en $\mathbb{Z}[x,y]$, se obtiene que la suma de términos independientes de sus factores primos representa la edad (en años) de Elsa. Calcule la edad que Elsa tendrá dentro de 7 años.

A) 18 años B) 20 años C) 22 años
D) 25 años E) 24 años

11. Al factorizar el polinomio $p(x,y)=(4x-2y)^2-(x^2-7xy+9y^2)+16x-23y-7-y^2$ en $\mathbb{Z}[x,y]$, determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones en el orden respectivo:

I. $p(x,y)$ tiene tres factores primos.
II. $(3x-3y+1)$ es un factor primo.
III. $(5x+2y+7)$ es un factor primo.

A) FVF B) FFV C) FFF
D) FVV E) VVF

12. Si la fracción:

$$\frac{(p-2)x+(2p+3q-1)y+3q}{8x-4y+7}$$

tiene valor constante para todos los valores de x e y; entonces dicho valor es:

A) – 1/3 B) – 1/5 C) – 1/7
D) – 1/9 E) – 1/8

prohibida su venta

13. Evalúe la fracción:

$$\frac{(x-a)^2+2(a^2+x^2)+(x+a)^2}{(x+a)^2-(x-a)^2}$$

para: $x = \sqrt{3} - 1 \wedge a = \sqrt{3} + 1$.

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

14. La fracción: $\frac{7x-1}{1-5x+6x^2}$ se obtuvo sumando: $\frac{A}{1-3x}, \frac{B}{1-2x}$. Calcule A.B.

A) 20 B) – 20 C) – 4
D) 4 E) – 5

15. Se tiene los polinomios $p(x) = (x-2)(x^3+2x-3x^2)$ y $q(x) = (x-2)(x^2-2x)\,x-2$. Juan compra cierto número de polos representado por el MCD [p(x), q(x)] evaluado en X = 5, cuyo precio de cada polo en soles esta dado por el MCM[p(x), q(x)] evaluado en x = 3, determine cuánto fue el gasto total en soles de Juan.

A) S/ 144 B) S/ 142 C) S/ 140
D) S/ 146 E) S/ 148

16. Franchesca es menor de edad y cumplió hoy, 18 de junio del 2019, (3n + 4) años. Determine cuántos años le faltan a Franchesca para obtener su libreta militar, la cual se obtiene a los 17 años, sabiendo que $d(x) = x^2 - x + 2$ es el máximo común divisor de los polinomios $p(x) = ax^4 + 2bx^2 - 5x + 6$ y $q(x) = x^4 - ax^2 + 2bx + n - 2$.

A) 3 B) 5 C) 2
D) 7 E) 8

17. Dados los polinomios:

$$p(x, z) = 2x^2 + 11z - 12 - 2z^2 + 5x \text{ y } q(x, z) = 3x^2 + 20x - 2z^2 - xz + 32$$

en $\mathbb{Z}[x, z]$, calcule la suma de los factores primos del polinomio $\frac{MCM[p(x,z),q(x,z)]}{MCD[p(x,z),q(x,z)]}$.

A) 3x – 2z + 5 B) 5x + 4z + 5 C) 4x – 5z + 3
D) 4x – 4z + 4 E) 5x + 2z +3

18. Sean los polinomios q(x) y $p(x) = x^4 - 4x^3 - 7x^2 + 34x - 24$, tales que en $\mathbb{Z}[x]$ su máximo común divisor y mínimo común múltiplo son, respectivamente, $d(x) = x^2 - 3x + 2$ y $m(x) = x^5 - 7x^4 + 5x^3 + 55x^2 - 126x + 72$. Si t(x) es la suma de los factores primos en $\mathbb{Z}[x]$ de q(x), calcule el valor de |t(1) – 1|.

A) 5 B) 1 C) 4
D) 7 E) 8

19. Al factorizar $p(x) = (x^2 - 3x + 2)(x^3 - 12x^2 + 47x - 60)$ en $\mathbb{Z}[x]$, el polinomio m(x) es la suma de los factores primos de p(x). Calcule el valor de m(–1).

A) – 20 B) –10 C) –25
D) –5 E) 5

20. El número de alumnos matriculados en el curso de Álgebra está dado por el valor numérico del factor primo en $\mathbb{Z}[x]$ de mayor grado del polinomio $p(x) = (x+1)^5 + x + 2$ al evaluarlo en 3. Si siete alumnos desaprobaron el curso de Álgebra, ¿cuántos alumnos lo aprobaron?

A) 48 B) 51 C) 42
D) 53 E) 63

21. Determine el máximo común divisor y el mínimo común divisor de los polinomios $p(x) = (1 + x + x^2 + x^3)^2 - x^3$ y $q(x) = 1 - x^3$ en Q[x], $x \neq 1$.

A) 1 + x B) $1 + x^2$ C) $1 + x + x^2$
D) x – 1 E) x – 2

22. Si d(x) y M(x) son, respectivamente, el máximo común divisor y el mínimo común divisor y el mínimo común múltiplo de los polinomios $p(x) = x^5 + 2x^4 - 3x^3 + x^2 + 2x - 3$ y $q(x) = x^4 + 2x^3 + x + 2$ en $\mathbb{Z}$, calcule el valor de M(d(1)).

A) 1 + x B) $1 + x^2$ C) $1 + x + x^2$
D) x – 1 E) x – 2

prohibida su venta